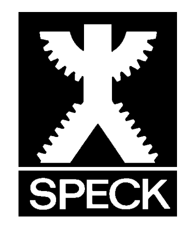
BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE
SPECK TRIPLEX PLUNGER PUMP

P31/25-220
P30/36-150
P30/43-130

i Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs-aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder-menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water-Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min^{-1}	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P31/25-220	00.0559	11.0	220	1420	25.2	70	20	20	14.0	6.5
P30/36-150	00.0741	11.0	150	1420	36.2	70	24	20	14.0	7.8
P30/43-130	00.0742	11.0	130	1420	42.5	70	26	20	14.0	8.6

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht 1kg/dm^3, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.

Achtung! Bei **Frostgefahr** muss das Wasser aus der Pumpe und den angrenzenden Anlagenteilen (insbesondere auch das UL-Ventil) entleert werden. Zum Entleeren kann der zweite, unbenutzte Druckanschluß verwendet werden. Hierzu kann die Pumpe ca. 1-2 Minuten „trocken" laufen.

Ölfüllmenge 0.7l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 GL4 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 GL4 verwenden.
Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen. **NPSH-Wert beachten.**
Max. Zulaufdruck 10 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.

Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, dass der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.
Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Gewährleistung.
Beim Betrieb der Pumpe muss das freie Wellenende durch den Wellenschutz (17), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.
Zur Montage des Wellenschutzes am freien Wellenende der Kurbelwelle zuerst den Wellenschutz an der Lagerdeckelnut zentrieren, dann den Wellenschutz mit einem Kunststoffhammer vorsichtig in die Nut einschlagen.
Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muss sichergestellt werden, dass Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.
Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausschrauben).
Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden. **Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstössen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!**
SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrassiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser. **Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.**

Required NPSH refers to water (specific weight 1kg/dm^3, viscosity 1°E) at max. permissible pump revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.

Important! If there is a **danger of frost**, the water in the pump and in the pump fittings (particularly the unloader valve) must be emptied. The second discharge port can also be used and the pump run "dry" for 1-2 minutes for this purpose.

Oil: Use only 0.7 litres of ISO VG 220 GL4 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 GL4 gear oil.
Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours or after 6 months if used less.
Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately should condensate (frothy oil) occur in the gear box. **NPSH values must be observed.**
Max. input pressure 10 bar, max. suction head -0.3 bar.



Safety Rules

A safety valve is to be installed in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure cannot be exceeded by more than 10%.
Pump operation without a safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty.
When the pump is in operation, the shaft end must be covered by shaft protector (17) and the driven shaft side and coupling by a protective cover. To cover the exposed crankshaft end, position the shaft guard over the groove in the bearing cover and tap it in gently using a plastic hammer.
Pressure in the discharge line and in the pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close off suction line.
Take necessary precautions to ensure that the driving motor cannot get switched on accidently (by disconnecting the fuses, for example).
Make sure that the pump and all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.
In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump positive suction head (npshr) and water temperature must be respected.
Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.
SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-aggressive or abrasive media with a specific weight similar to water.**Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.**

Instandsetzung

Ventile überprüfen

Saugventil: Stopfen (41) herausschrauben. Saugventilaufnahme (39) mit Saugventil herausziehen. Ventilbauteile mit weichem Werkzeug aus der Saugventilaufnahme herausdrücken. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.
O-Ringe (38, 40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.
Druckventil: Stopfen (43) herausschrauben. Beim darrunterliegenden Druckventil Federspannschale (34), Ventilfeder (35) und Ventilplatte (36) herausnehmen. Ventilsitz (37) mittels Innenauszieher Gr.2 herausziehen.
Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen. O-Ringe (38, 44) überprüfen und ggf. austauschen.
Stopfen (41, 43) mit 70Nm (P31/25 mit 80Nm) festziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

Stopfen (41) herausschrauben. Muttern (46) lösen und Ventilgehäuse über die Plunger nach vorne abziehen. Saugventilaufnahme (39), Spannfeder (33) und Dichtungseinheit (30, 31, 32) herausnehmen.
Plungerrohroberflächen prüfen, beschädigte Oberflächen führen zu hohem Dichtungsverschleiß.
Bei Austausch der Dachmanschette (31) Dichtung beim Wiedereinbau mit vom Pumpenhersteller gelieferten Spezialfett schmieren.
O-Ringe (40, 42) überprüfen und ggf. austauschen.
Bei verschlissenem Plungerrohr (24A) Spannschraube (24B) lösen und mit Plungerrohr abziehen. Auflagefläche am Plunger (22) überprüfen und säubern, neues Plungerrohr aufstecken.
Gewinde der Spannschraube (24B) mit Schraubensicherungsmittel dünn bestreichen und vorsichtig mit 28Nm anziehen.

Achtung! Schraubensicherungsmittel auf keinen Fall zwischen Plungerrohr (24A) und Zentrieransatz am Plunger (22) bringen. Verspannen des Plungerrohres durch exzentrisches Anziehen der Spannschraube bzw. durch Verschmutzung oder Beschädigung der Auflagefläche kann zum Bruch des Plungerrohres führen.

Spannfeder (33), Distanzring (39A) und Saugventilaufnahme (39) einbauen, Stopfen (41) mit 70Nm (P31/25 mit 80Nm) festziehen. Muttern (46) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

Nach Demontage von Ventilgehäuse, Zwischengehäuse (48) und Plungerrohren Öl ablassen, Getriebedeckel (3) und Lagerdeckel (12) abschrauben.
Pleuelschrauben (20) lösen und vordere Pleuelhälften so weit wie möglich in die Kreuzkopfführungen vorschieben.

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen. Zweites Lager im Antriebsgehäuse ggf. mit weichem Werkzeug vorsichtig herausklopfen oder mit einer Presse herausdrücken.

Achtung! Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel sowie Wellendichtringe (26) und Zylinderrollenlager überprüfen.

Zusammenbau:

Auf einer Lagerseite des Getriebes Zylinderrollenlager mit weichem Werkzeug einpressen bis dieses am Bund der Lagerbohrung anliegt.
Welle mit aufgepresstem zweitem Lager durch gegenüberliegende Lagerbohrung einpressen. Lagerdeckel mit Wellendichtring und O-Ring aufschrauben.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben (20) mit 35Nm anziehen.

Maintenance

To Check Valves

Suction Valve: Screw out plugs (41). Take out suction valve adaptor (39) together with suction valve. Push valve parts out of suction valve adaptor using a soft tool. Check parts and replace if worn.
Examine O-rings (38,40,42) and replace if necessary.
Discharge Valve: screw off plugs (43). Remove spring tension cap (34), valve spring (35) and valve plate (36) from the exposed discharge valve. Remove valve seat (37) with a size 2 extractor tool.
Examine parts and replace if worn.
Check O-rings (38,44) and replace if necessary.
Tighten plugs (41,43) at 70Nm (P31/25 at 80Nm).

To Check Seals and Plunger Pipe

Screw off plugs (41). Take off nuts (46) and remove valve the casing by pulling it out to the front, past the plungers. Take out suction valve adaptor (39), tension spring (33) and seal unit (30,31,32). Examine the plunger pipe surfaces as damaged surfaces cause accelerated seal wear.
When replacing V-sleeves (31), grease the new seal with special grease supplied by the pump manufacturer.
Check O-rings (40,42) and replace if necessary.
If plunger pipe (24A) has to be replaced, remove, taking it off together with the plunger pipe. Check and clean plunger (22) surfaces and fit the new plunger pipe.
Lightly coat the thread of the tension screw (24B) with bonding agent and tighten carefully at 28Nm.

Important! Glue must never come between the plunger pipe (24A) and centring neck (22). Deformation of the plunger pipe due to eccentric tightening of the tension screw or dirt or damage on the front surface can cause the plunger pipe to break.

Fit tension spring (33), spacer ring (39A) and suction valve adaptor (39). Then tighten plug (41) at 70 Nm (P31/25 at 80 Nm). Fix the valve casing by tightening nuts (46) evenly and crosswise at 80Nm.

To Dismantle Gear

Drain the oil after dismantling the valve casing, intermediate casing (48) and plunger pipes. Then screw off crankcase cover (3) and bearing cover (12).
Remove conrod screws (20) and push the front conrod halves as far as possible into the crosshead guides.

Important! Do not twist the conrod halves. The conrods are marked for identification and must be refitted onto the shaft journals in their exact original position.

Turn the crankshaft lightly and hit it out to one side using a rubber hammer. If necessary, press out the second bearing in the crankcase or hit it out carefully using a soft tool.

Important! Do not bend the conrod shanks. Examine the crankshaft and conrod surfaces, shaft seals (26) and cylinder roller bearings.

To Reassemble

Using a soft tool, press in one cylinder roller bearing until it lines up the the outer edge of the bearing hole.
Press the other bearing onto the shaft. Then insert the shaft through the bearing hole on the opposite side. Screw on the bearing cover with the shaft seal and O-ring.

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten con rod screws (20) at 35 Nm.